

## **Progesteron in možganske poškodbe**

Zakaj si nekatere ženske opomorejo od možganskih poškodb hitreje in dosti učinkoviteje kot moški?

Odgovor ima bolj dajnosežne posledice pri zdravljenju kapi, možganskih poškodb in ostalih nevroloških težav (npr multipla skleroza).

Dr. Donald Stein specializiran na področju nevroloških znanosti se že 25 let ukvarja z raziskovanjem možganskih poškodb. Nedavno je prišel do spoznanja, da ima progesteron direktne učinke na zaščito živčnega sistema.

Progesteron varuje živčno tkivo fetusa, še posebej v pozni nosečnosti in prav tako odraslega. Dejansko je veliko procesov, ki sledijo možganski poškodbi ali kapi, ko se možgani trudijo popraviti nastale posledice, podobnih, čeprav ne identičnih kot je razvoj in diferenciacija živčnega tkiva pri zarodku.

Izkazalo se je, da imajo podgane z umetno povzročeno poškodbo sprednje možganske opne težave v prostorskem orientiranju. Te podgane so prav tako izkazovale dramatične znake zatekanja možganov.(možganski edem)

Primer 1:

Podgane so razdelili v dve skupini:

- prva skupina običajna
- druga skupina pa je imela dvignjeno raven progesterona 6-10 dni  
(to so dosegli z mehanskim draženjem materničnega ustja, živali so se obnašale kot bi bile noseče)

Izkazalo se je, da so podgane iz druge skupine imele dosti manj možganskega edema.

Kasneje so ugotovili, da so pri podganah funkcionalne nepravilnosti in možgansko zatekanje zmanjšane celo pri 24 -urni zakasnitvi s terapijo (injekcija progesterona).

Progesteron je varen in učinkovit predvsem pri težkih možganskih poškodbah

Primer 2:

100 pacientov z zmernimi do težkimi možganskimi poškodbami so razdelili v dve skupini

- prva z normalno oskrbo
- druga skupina je tri dni prejela injekcije progesterona, tako da so dosegli trikratno raven progesterona kot ob koncu nosečnosti

Smrtnost pri pacientih s težjimi možganskimi poškodbami se je zmanjšala za 50%. Pri dajanju terapije ni bilo opaženih nobenih resnejših stranskih učinkov.

Ti rezultati so še posebej vzpodbudni, če upoštevamo zamudo pri dajanju terapije za 11 ur (idealno je dajanje injekcij progesterona v roku dveh ur po poškodbi).

V 30-dnevnom roku so zabeležili občutno boljše rezultate v skupini s terapijo progesterona kot v skupini s samo standardno oskrbo.

Progesteron ima različne mehanizme delovanja na možganske poškodbe

Ko se poškodujejo celice, ki so kritične za delovanje možganov, začnejo sproščati vnetne citokine, kar povzroča vnetje in zatekanje.

Pri poškodbi progesteron deluje na različne mehanizme:

1. Dramatično zniža izražanje genov, ki povzročajo sproščanje vnetnih citokinov. Vnetni citokini drugače stimulirajo makrofage, ki napadajo poškodovano tkivo.
2. Pomaga pri drenaži poškodovanega tkiva, odvečna tekočina se lažje odvaja. To je doseženo z vplivom na protein aquaporin.
3. Po spet drugem mehanizmu vpliva na gene, ki sprožajo proces apoptoze-celične smrti.
4. Varuje tudi pred **epileptičnimi napadi** oz. omogoča ohranjanje krvno možganske bariere (hemato-encefalne bariere)

Nevroni med možgani in hrbtenjačo normalno funkcionirajo s prenašanjem dražljajev, kar omogoča mielinska ovojnica. Če je mielinska ovojnica poškodovana, je hitrost prenašanja dražljajev zmanjšana, kot pri **multipli sklerozi**.

Ženske obolele za multiplo sklerozo, ki so zanosile, izkazujejo znatno znižanje simptomov. Ker je v nosečnosti raven progesterona visoka, po koncu nosečnosti pa seveda prevlada estrogen in se simptomi spet pokažejo. Mogoče je, da progesteron stimulira gene, ki proizvajajo mielin.

Vir:

[http://www.lef.org/magazine/mag2009/nov2009\\_Progesterone-May-Improve-Outcomes-From-Brain-Injury\\_01.htm](http://www.lef.org/magazine/mag2009/nov2009_Progesterone-May-Improve-Outcomes-From-Brain-Injury_01.htm)